LIQUID CRYSTAL DISPLAY

Patent Number:

JP9090317

BEST AVAILABLE COPY

Publication date:

1997-04-04

Inventor(s):

YAMAMOTO TAKASHI

Applicant(s)::

CANON INC

Requested Patent:

□ JP9090317

Application Number: JP19950249417 19950927

Priority Number(s):

IPC Classification:

G02F1/133: G02F1/133: G09G3/36

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display capable of carefully saving of power consumption by stopping the drive while keeping a display state as it is, providing an operation mode for putting off a back light and a switch for turning on/off the back light independent of a panel controller.

SOLUTION: In a power consumption mode 1, when an idle state is continued for a fixed time more and no input is given by an operator, the mode is shifted to a power consumption mode 2, a back light 212 is put off in addition to the power consumption mode 1, the moreover reduction of power consumption is attained but the last display contents at the time of driving is continuously maintained. Consequently, by putting on the back light by turning on a BL switch 107 by the operator, the displayed contents of the liquid crystal display is temporarily confirmed. Since the BL switch 107 directly turns on/off the power source of a lighting circuit 216, the starting of a CPU 201 in the mode of power consumption is not necessary.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-90317

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

| 0096 | | G02F | (51) Int. Cl. • |
|---------|-----|-------|-----------------|
| 3/36 | | 1/133 | |
| | 520 | 535 | 各部修羅 |
| | | | 庁内整理番号 |
| G 0 9 G | | G02F | FI II |
| 3/36 | | 1/133 | |
| | 520 | 535 | |
| | | | 技術表示箇所 |

審査請求 未請求 請求項の数6

10

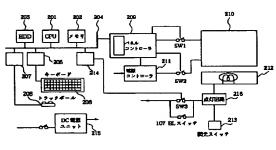
(全18頁)

| | | | | (22) 出國日 | • | 21)出層番号 | |
|-----------|-------|-----------------------|----------|-------------------|----------|--------------------|--|
| | | | | 平成7年(1995)9月27日 | | 特國平7-249417 | |
| (74) 代理人 | | | (72) 発明者 | | | (71) 出願人 000001007 | |
| 弁理士 丸島 歳一 | 株式会社内 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン | 山水、高町 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社 | 000001007 | |

(54)【発明の名称】液晶ディスプレム

【課題】 きめ細かな省電力制御を行う。

スックライトをオンオフできるようにスイッチを設け 力モード中に、パネルコントローラの動作とは独立した の駆動を停止するとともにバックライトを消灯する省電 バックライトをもつ液晶ディスプレイにおいて、パネル オルの背面にありパネルコントローラでオンオフできる ジネルをコントローグするパネグコントローラと、桜バ 【解決手段】 メモリ性を有する液晶表示パネルと、核



【特許請求の範囲】

該液晶パネルをコントロールするパネルコントロージ 【請求項1】 メモリ性を有する液晶パネルと、

該液晶パネルの背面に配置され、パネルコントローラに ン・オフできるスイッチとを有していることを特徴とす バックライトをパネルコントローラの動作とは独立にオ 少なくとも、表示状態を維持したまま駆動を停止し、 る液晶ディスプレイ。 ックライトを消灯する動作モードを備えるとともに、該 よりオン・オフ可能なバックライトと、を有し、

按液晶パネルをコントロールするパネルコントローラ 【精求項2】 メモリ性を有する液晶パネルと、

号が入力された場合、第1の出力には出力せず、どのキ する信号が入力された場合、入力され信号を第1の出力 該液晶パネルの背面に配置され、パネルコントローラに ラへ通知する機能を有するキーコード監視回路と、を有 に出力し、予め定められた1つ以上のキーに対応する信 ド上の子め定められた1つ以上のキー以外のキーに対応 ーが入力されたかを第2の出力から抜パネルコントロー キーボードから出力される信号を入力とし、該キーボー よりオン・オフ可能なパックライトと、

少なくとも、表示状態を維持したまま駆動を停止し、パ 該動作モードにおいて、該第2の出力からの出力に応じ ックライトを消灯する動作モードを備えるとともに、 て按パネルコントローラが抜パックライトを点灯させる ことを特徴とする液晶アイスプワイ。

するパネルコントローラを備え、 【請求項3】 核パックライトの明るさの調整機能を有

30

液晶ディスプレイ。 徴とするパネルコントローラを備える請求項2に記載の れた場合、バックライトの明るさの調整を行うことを特 規回路から予め定められたキーが操作された事を通知さ 該バックライトが点灯された状態で、前記キーコード監

キーコードと一致したかを前記パネルコントローラへ通 力されたキーコードの比較を行い、保存されているどの 知する手段を有する前記キーコード監視回路を備えるこ ーコードを保存する手段と、保存されたキーコードと入 とを特徴とする請求項2又は3に記載の液晶ディスプレ 【請求項4】 外部からの通信手段により1つ以上のキ

項1乃至3のいずれかに記載の液晶ディスプレイ。 したままとする動作モードを備える事を特徴とする請求 記液晶パネルの駆動を停止し、前記パックライトを点灯 【請求項5】 少なくとも、表示状態を維持したまま前

あることを特徴とする請求項1万至5のいずれかに記載 【請求項6】 前記液晶パネルが強誘電性液晶パネルで

[0001] 【発明の詳細な説明】

は、パーソナルコンピュータに接続され、パーソナルコ ンピュータと協調して省電力動作を行う液晶ディスプレ り性を有する液晶ディスプレイに関し、さらに詳しく イに関するものである。 【発明の属する技術分野】本発明は表示装置、特にメモ

[0002]

5

電力の低減技術が重要となってきている。情報機器、特 省電力動作が考案され、実施されている。 た表示装置としてのCRTは、PCが動作中であれば数 に使用される場合においてもその電源は投入されたまま 利用した表示装置でも、液晶パネルを使用した表示装置 作者が側にいず表示動作が必要のないときでも常に表示 においても同様であり、こうした状況を改善するための であり、24時間連続接動である場合も少なくない。ま し続け、엽力を浪費していた。こうした状況はCRTを にパーソナルコンピュータ(以下PCと記す)は間久的 【従来の技術】情報機器が広く普及するに従いその消費

【0003】 ディスプレイー奔勘のPCについて図17 〜図19を用いて説明する。

20

充電可能なパッテリー (図示しない) が内藏され、商用 チ、1705は類光スイッチである。1706はACア ある。1700はディスプレイー存型PCの本存で後で 電源が使用できない場合は内蔵したパッテリーを電源と 使用するDC電源を供給する。また、本体1700には ダブタであり、商用電源からディスプワイー体型PCで 703はトラックボール、1704はメイン電板スイッ 701は液晶ディスプレイ、1702はギーボード、 述べるCPUやハードディスク装置などを内蔵する。 ! 【0004】図17はディスプレイー体型PCの外観で

6 トラックボール1703が接続され、操作者の指示を取 ータとしての働きを行う。またパス1804にはキーボ 型PC1700全体に電力を供給する。 ディスプレイー 出力を操作者に表示する。1809は充電可能なパッテ り入れる。また、パネルコントローラ1807を介して 2が、トラックボールインタフェース1806を介して の構成を示すプロック図である。1801はCPU、1 バッテリの充電が充分でない場合はバッテリーの充電も リーを含むDC電源ユニットであり、ディスプレイー体 液晶パネル1808が複雑され、CPU1801からの ードインタフェース1805を介してキーボード170 802はメモリ、1803はハードディスク装置であ 場合はACアダプタから供給されるDC電力を使用し、 体型PC1700にACアダプタ1706が接続された り、これらはバス1804で相互に接続され、コンピュ 【0005】図18はディスプレイ一体型PC1700

[0006] パネルコントローラ1807はグラフィッ

જ

3

特別49-90317

メプライカード内の画像メモリ (図示しない) に形成 制御し、液晶ディスプレイ全体の制御を回る。 に駆動電圧を供給する駆動電圧コントローラ1810を パネル1808を制御する。また、液晶パネル1808 7は、CPU1803からの指示により表示画像をディ クコントローラ機能を含む。 パネルコントローラ 180 画像信号を液晶パネル1808へ送るとともに液晶

1813によりランプの明るさが閲覧される。 12に内蔵される蛍光ランプを駆動する。 闖光スイッチ 【0007】1811は点灯回路で、パックライト18

液晶パネル1808〜供給される駆動電圧を開閉するス 液晶パネル1808へ供給される画像信号、制御信号を コントローラ1814によって懸御される。 される。SWcはパックライト1812の点灯回路18 風閉するスイッチで、パネルコントローラ1807によ 11への電源を開閉するスイッチであり、バックライト イッチや、回接パパネプロントローラ1807より乺篋 【0008】SWaはパネルコントローラ1807から 例御される。SWbは電源コントローラ1810から

機能がOFF状態である。 メインロ豚スイッチで全へ遊断された状態で、すべての 館がON状態にある。OFFモードは、供給する魅力が PCのもつ動作モードを説明した表である。RUNモー 作について説明する。図19はこのディスプレイ一体型 ドはPCが通常使用されている状態であり、すべての様 【0009】次に、ディスプレイ一体型PCの省電力動

定時間アイドル状態が続き、なおかつ操作者からの入力 3を通して操作者からの指示を入力しながらメモリ18 がない場合など、あらかじめ定められた条件が描うと省 02にロードされたプログラムに従い動作を行うが、一 は、キーボード1702あるいはトラックボール170 知力モードへ移行する。 【0010】 RUNモードにあるときCPU1801

2及びトラックボール1703の監視は継続され、これ 51807を通してSWaを選断して液晶パネル180 らが操作された場合はCPU1801は直ちに起動さ し、消費電力の低減を図る。しかし、キーボード170 01自体のクロックスピードを落としたり停止状態と を遮断してバックライトを消灯する。また、CPU18 た、パックライトコントローラ1814を通してSWc 停止し、程原コントローラ1810をOFFする。ま 8の駆動を停止し、SWbを遮断して駆動電圧の供給を ードへ移行する。 れ、必要に応じて他の機能も起動される。即ちRUNモ 、一ドディスク装置1803を止め、パネルコントロー 【0011】省電力モードにおいてCPU1801は、

しては効果がある。しかしながら、一旦、省電力モード 体型PCで説明した省職力モードは消費権力の伝旗に対 【発明が解決しようとする課題】前述のディスプァイー

g

移行条件が整うまでRUNモードを継続する。従って、 からRUNモードへ戻った場合には、その後すぐにアイ 作にならないという解決すべき課題を有していた。 不要なRUNモードの継続によってきめ細かい省略力動 ドル状態に戻っても、予め定められた省電力モードへの

人を提供することにある。 解決し、きめ細かい省電力動作が行える液晶ディスプレ 【課題を解決するための手段】本発明は上述した課題を

るスイッチとを有していることを特徴とする液晶ディス やパネアコントローラの動作とは独立にオン・オレたや 表示状態を維持したまま駆動を停止し、パックライトを ン・オフ可能なパックライトと、を有し、少なくとも、 ネルをコントロールするパネプコントローラと、籔液晶 る本発明は、メモリ性を有する液晶パネルと、酸液晶パ 【0014】上述した課題を解決し、上記目的を違成す 消灯する動作モードを備えるとともに、膜バックライト パネルの背面に配置され、パネアコントローラによりオ

ဗ 20 知する機能を有するキーコード監視回路と、を有し、 を特徴とする液晶ディスプレイである。 クライトを消灯する動作モードを備えるとともに、該動 なくとも、表示状態を維持したまま駆動を停止し、バッ 力された場合、第1の出力には出力せず、どのキーが入 し、予め定められた1つ以上のキーに対応する信号が入 予め定められた1つ以上のキー以外のキーに対応する信 ローラによりオン・オフ可能なパックライトと、キーボ ルと、鞍液晶パネルをコントロールするパネルコントロ 【0015】又、本発明は、メモリ性を有する液晶パネ パネルコントローラが抜パックライトを点灯させること 作モードにおいて、装第2の出力からの出力に応じて数 力されたかを第2の出力から繋パネルコントローラへ通 号が入力された場合、入力され信号を第1の出力に出力 **ーラと、核液晶パネルの背面に配置され、パネルコント** ードから出力される信号を入力とし、抜キーボード上の

することができ、操作者が容易に表示内容を確認できる となる。その結果、より細かい省電力動作を行うことが に移行する直前の表示内容を容易に確認することが可能 **魅力をすすめパックライトをオフした省電力動作(省電** ン・オフできるスイッチを散けることにより、さらに省 のオン・オフ回路とは並列に操作者がバックライトをオ 1)。また、省電力動作として制御されるバックライト より、省電力動作において液晶ディスプレイの駆動を停 となくメックライトを任意にオンすることで省職力動作 力モード2)において、CPUや周辺装置を起動するこ 状態の省電力動作を行うことができる(省電力モード 止した状態でも省電力動作に移行する直前の表示を維持 晶パネルを利用した液晶ディスプレイを使用することに 【0016】本発明においては、メモリー性を有する液

り、前記スイッチのような専用のスイッチを散けずに、 たことを検出するキーコード監視回路を設けることによ

となる。さらに、複数のキーコードを検出することによ うことも可能となる。 りバックライトの観光のような複作をキーボードから行 オフされたパックライトを一時的に点灯することが可能 接続されたキーボードの操作によって省電力動作により もつ表示パネルとして知られており、代表的なものは、 【発明の実施の形態】本発明に用いられる液晶パネルと

ク液晶を用いた強誘電性液晶表示パネルである。 相転移を利用した液晶表示パネルやカイラルスメクチッ きるパネルが望ましい。このようなパネルはメモリ性を しては、駆動電圧の印加なくしても、表示状態を維持で

灯を用いるとよい。又、こうした光顔には、光拡散板や ス葉子等が知られており、望ましくは、赤(R)、緑 照明光源としてのバックライトを敷ける。バックライト て、必要な輝度分布をもつ面状照明光源にすることが望 **導光板やライティングカーテンを必要に応じて付款し** としてはキヤノン管、蛍光灯、エレクトロルミネッセン ントラストを向上させる為には、表示パネルの裏面側に 【0019】こうした表示パネルに表示された画像のコ (G)、青(B)に発光ピークをもつ周知の三茂長蛍光

通常表示パネルの駆動と連動して点灯又は消灯されるの ローラと共通であってもよいし、別回路で構成してもよ で、コントローラは表示パネルの駆動を制御するコント フ)を制御する為に、コントローラを用いる。光源は、 【0020】そして、光顔の点灯(オン)、消灯(オ

磁式リレーによって点灯・消灯が切換えられてもよい。 オフする回路等が挙げられる。 後者の代表例はキーボードからの入力に応じて電磁式! チであってもよいし、ソフトウエアにより制御される電 は、ユーザー自身が点灯・消灯を切換える機械式スイッ を制御するスイッチが設けられる。このスイッチとして レースイッチ又は萬耐圧トランジスタスイッチをオン 【0021】更に本発明においては、光顔の点灯・消灯

述したコントローラーによる表示パネルの駆動制御とは の指示(出力)に応じてペックライトを任意にオン又は ている所定の省電力モードの期間中に、該スイッチから 独立しており、コントローラーがパックライトをオフし [0022] いずれにしても、こうしたスイッチは、上

保持されている画像を再生表示する場合には、こうした 画像を認識できる。そして、光源点灯までの待ち時間 は、上述した表示パネルを緊急患害するコントローラー スイッチをオンするいとた、光顔が点灯しメモリされた 【0023】従って、妻ボパネルのメモリ性を利用して

【0017】また、キーボードの特定のキーが操作され

特開平9-90317

ーザーは不要に長い時間を失わないですむ。 の立ち上がりを待つ場合に比べて、極めて短いので、コ

による点灯の際には核範囲の中の最低値或いは核範囲と は、通常の表示パネルの駆動期間に点灯される光顔の発 にしないのであれば表示パネルの原動期間に点灯される ば、光顔の寿命も延びるであろう。又、高コスト化を気 り少ない発光光量で点灯すれば充分である。こうすれ 光光量が所定の範囲で可変である場合には、該スイッチ 光光量より少ない光量とする。表示パネルの駆動中の発 輝度の照明を必要としないので、スイッチをオンした時 光源とは別に、省電力モード時専用の光源を設けること メモリされた画像は情報量の少ない静止画である為、凍 して、光顔の発光光量を懸御できるようにしてもよい。 【0024】更に、こうしたスイッチに観光回路を付数

イは複数の動作ホードをもつものとなっている。 【0025】このようにして、本発明の液晶ディスプレ

給がなされるモード (RUNモード)、そして表示パネ ード (OFFモード) 、もう1つは各デバイスに魅力供 はユーザーのスイッチ操作により必要に応じて光質を点 である。勿論この省職力モードが選択されている期間中 するとともに、光原を通常はオフしておく省電力モード 灯させメモリされた表示内容を見ることができる。 ルの駆動が停止されメモリ性を利用して表示画像を維持 【0026】1つは、完全に電力供給が断たれているモ 【0027】本発明では、別の省電力モードをもってい

ၓ するモードであったり、それに加えて表示パネルの駆動 をもオフするモードであったりする。 ておいて、CPUやハードディスク母のデバイスをオフ てもよい。それは、表示パネルの駆動と光顔とを駆動し

テリーにより時計のみを駆動することはよくある。 [0029] 【0028】勿論、OFFモードとは云え、内臓のパッ

たって既明する。 (第1の実施例) 以下、図面に基づいて本発明の実施例

プァイー体型の P C について図 1 ~図 4 を用いて数男ナ 【0030】先ず、本発明の第1の実施例であるディス

04はメイン電源スイッチ、105は関光スイッチであ 表示素子として強誘電性液晶を利用した液晶ディスプレ 型PCの本体でCPUや液晶ディスプレイ、ハードディ た、本体100には充電可能なパッテリー (図示しな スク装置 (図示しない) などを内藏する。101は液晶 プレイー体型PCで使用するDC電源を供給する。ま イ、102はキーボード、103はトラックボール、1 る。106はACアダプタであり、商用電源からディス イー体型PCの外観である。100はディスプレイー体 【0031】図1は本発明の実施例に於けるディスプレ

8 い)を内蔵しており、商用電源が使用できない場合は内

フィックコントローラ機能を含むパネルコントローラ 2 の働きを行う。また、パス204にはキーボードインタ 09を介して液晶パネル210が接続され、CPU20* ボールインタフェース207を介してトラックボール 1 メモリ、203はハードディスク装置であり、これらは 成を示すプロック図である。201はCPU、202は フェース205を介してキーボード102が、トラック パス204により栢互に接続され、コンピュータとして 【0032】図2はディスプレイ一体型PC100の構 0 3 が接続され操作者の指示を取り入れる。また、グラ 5

Cryst - SmC - SmA - Ch - Iso _1 0 წ 63°C

けることが可能となる。 クライト212が点灯していれば最後の画像を表示し絞 中の内容は維持することが可能であり、後で述べるパッ 即ち、液晶パネルの原動の液中で原動を停止しても嵌床 する、いわゆるメモリー住を有するという特徴を持つ。 う。また、印加電界を取り除いてもその表示状態を維持 配設された光線からの透過光により明・暗の表示を行 加方向により透過と非透過の2つの状態を有し、背面に 【0035】強誘電性液晶用いた液晶パネルは電界の印 20

送るとともに液晶パネル210を制御する。また、液晶 は、CPU201からの指示により表示画像を画像メモ バネルコントローラでめる。 バネルコントローラ209 ラ211を制御し、液晶ディスプレイ全体の制御を司 パネル210に歴想費用や供給予め歴制費用ロントロー リ(不図示)に形成し、画像信号を液晶パネル210~ 【0036】209はグラフィックコントローラを含む

ဗ

に内臓される蛍光ランプを駆動する。 関光スイッチ 2 1 3によりランプの明るさが関数される。 【0037】216は点灯回路で、パックライト212

晶パネル210へ供給される画像信号、制御信号を開閉 ルへ供給される駆動電圧を開閉するスイッチで、同様に される。SW2は粒原コントローラ211から液晶パネ ナるメイッチャ、パネプロントロージ209により鑑賞 パネテコントローラ209より慰얼される。 【0038】SW1はパネルコントローラ209から液

6

コントローラ214によって患窘される。 11への韓族を開閉するメイッチであり、バックライト 【0039】SW3はパックライト212の点灯回路2

11の韓原を開閉するよう設けられている。後述する省 配力モード2でSW3が聞いておりパックライトがOF 【0040】BLスイッチはSW3と並列に点灯回路2 g

*1からの出力を操作者に表示する。215は充電可能な イー体型PC100にACTダプタ106が接続された イー体型PC100全体に電力を供給する。ディスプレ 場合はACアダプタから供給されるDC電力を使用し、 パッテリーを含むDC電源ユニットであり、ディスプレ パッテリの充電が充分でない場合はパッテリーの充電も

を用い、例えばRGBWの4ドットを一画寮とした12 **ルアリミジン系を主成分とする混合材料である。その油** ある。ここに用いた液晶材料は、ピフェニル系とフェニ C(木図序)によりトルチプレックス原母を行うもので 80×1024画案の表示を、周囲に配設された駆動 I 晶材料の相転移遠度は次の通りである。 く近べる。液晶パネル210は表示菓子に強誘電性液晶 【0033】次に液晶パネル210についておらに詳し

[0034]

9 4°C

ックライトをONすることが可能である。 Fされているとき、BLスイッチを閉じることによりパ

にSW1を閉じて液晶パネル210に制御信号と表示デ を通してSW3を閉じてパックライトを点灯し、表示を は、初めに電源コントローラ211を通じて液晶パネル 初期化し、メモリ202にロードされた所定のプログラ 00全体の電源が投入されると、ハードディスク装置2 せて、CPU201はパックライトコントローラ214 て液晶パネル210に駆動電圧を供給するとともに、次 210に供給する駆動電圧を設定した後、SW2を閉じ 03、キーボードインタフェース205、トラックボー ータを供給し液晶パネルの駆動を開始する。 これに合わ ムに従って動作を始める。 パネルコントローラ209で ルインタフェース201、パネルコントローラ209を 【0041】CPU201はディスプレイー存型PC1

がON状態にある。OFFモードは、供給する魅力がメ Cのもつ動作モードを説明した表である。RUNモード イン電源メイッチ104で全て遮断された状態で、十八 はPCが通常使用されている状態であり、すべての機能 作について説明する。図3はこのディスプレイー体型P ての概能がOFF状態である。 【0042】次に、ディスプァイー存型PCの省電力製

キーボード102あるいはトラックボール208を通し など、あらかじめ定められた条件が描うと省電力モード ドル状態が続き、なおかつ操作者からの入力がない場合 ドされたプログラムに従い動作を行うが、一定時間アイ て操作者からの指示を入力しながらメモリ202にロー [0043] RUNモードにあるときCPU201は、

ハードディスク装置203を止め、CPU201のクロ 【0044】省電力モード1においてCPU201は、

> CPU201は直ちに起動され、必要に応じて他の機能 ル208の監視は継続され、これらが操作された場合は 減を図る。しかし、キーボード102及びトラックボー も起動される。即ちRUNモードへ移行する。 ックスピードを落としたり停止状態とし、消費能力の低

とき、バックライトはオンのままであり、操作者は引き 続きメモリされた表示内容を確認することが可能であ がのであっても表示内容は直前の状態を維持する。この が、強誘電性液晶のメモリー性により液晶への印加電界 駆動亀圧の供給を停止し、電源コントローラもオフする トローラ209は、液晶パネル210の駆動を停止し、 【0045】また、省電力モード1においてパネルコン

の表示内容が維持される。 ド1と同様に液晶ディスプレイには引き続き駆動時最後 され、一層の消費電力の低減が図られるが、省電力モー は、省電力モード1に状態に加えパックライトもOFF 合などは省電力モード2へ移行する。省電力モード2で イドル状態が続き、なおかつ操作者からの入力がない場 【0046】省離力モード1において、更に一定時間ア

継続する。よって、BLスイッチとしてはノーマリオフ へ称行しCPUが起動して所望の操作を行うことができ ラックボール103を操作すれば、直ちにRUNモード の機械式スイッチがよい。また、キーボード102やト BLスイッチをオフすれば再び省電力モード2の状態を を行うことが可能となる。操作者は表示内容を確認し、 動作をするための周辺回路を超動する必要が一切なく、 め、省職力モードにあるCPUを起動したり、CPUが る。BLスイッチは直接点灯回路の電源を開閉するた 液晶ディスプレイの表示内容を確認することが可能であ オンしパックライトを点灯させることにより、一時的に **メックライトの消費値力分がけた寮早へ表示内容の強調** 【0047】このため、操作者がBLスイッチ107を

省電力動作に移行する直前の表示内容を確認することが 超動することなくバックライトを任意にオンすることで トをオフした省電力動作において、CPUや周辺装置を を設けることにより、さらに省職力をすすめパックライ 操作者がバックライトをオン・オフできるBLスイッチ 持することができる。また、CPUの制御とは並列に、 停止した状態でも省電力動作に移行する直前の表示を維 により、省電力動作において液晶ディスプレイの駆動を 誘電性液晶を利用した液晶ディスプレイを使用すること 【0048】本実施例においてはメモリー性を有する強

40

ついて図4~図9を用いて説明する。 【0049】 (第2の実施例) 本発明の第2の実施例に

た液晶ディスプレイ装置とホストとなるPCの外観であ 【0050】図4は本発明の第2の実施例である独立し

後述するバックライトの輝度を閲覧する観光スイッチ、 403は後述するBLスイッチ、404は液晶ディスプ 液晶ディスプレイ装置のメイン電源スイッチ、402は レイの動作状態を表示するランプである。405は液晶 【0051】400は液晶ディスプレイ装置、4**0**1は

ディスプレイのホストとなるPCであり、操作者からの

入力装置としてキーボード406、マウス407を備え

405の構成を示すプロック図である。501はCP 示しないグラフィックメモリに画像データを形成し、デ イ表示装置400へ表示データを転送する。 が接続され、操作者の指示を取り入れる。グラフィック が、マウスインタフェース506を介してマウス407 り、これらはバス504により相互に接続され、コンピ U、502はメモリ、503はハードディスク装置であ イスプレイインターフェース508を通してディスプレ コントローラ 5 0 7 は C P U 5 0 1 からの出力により図 ードインタフェース505を介してキーボード406 ュータとしての働きを行う。またパス504にはキーボ 【0052】図5は液晶ディスプレイ装置400とPC

ఆ ターフェース508ヘデータ送信要採出し、シリアル通 ストインターフェース 5 0 9 を通してディスプレイイン 供給し、SW6を制御し点灯回路513への電源を開閉 ローラ 5 1 2 と SW 5 を制御し液晶パネルに駆動電圧を により液晶パネル511を制御する。また、鷺原コント はホストインターフェース509で受信した画像データ 信を行うなど、液晶ディスプレイ装置全体の制御を可 してバックライト514のオン・オフを行う。 さらにホ れる表示データを受信する。パネルコントローラ510 インターフェースであり、ホストとなるPCから転送さ {0053}509は液晶ディスプレイ装置側のホスト

る。 類光スイッチ403により点灯時の明るさが閲覧さ れる蛍光ランプを駆動しバックライト514を点灯させ 閉される電源の供給を受けパックライト514に内蔵さ 【0054】点灯回路513は前述のSW6によって開

バックライトがOFFされている時、BLスイッチ40 られる。後述する省配力モード2でSW6が開いており とが回続なめる。 3を閉じることによりパックライト514をONするこ 【0055】BLスイッチ403はSW6と並列に設け

性を有するものである。 たマルチプレックス駆動型の液晶表示器であり、メモリ で述べた液晶パネル210と同様の強誘電性液晶を用い 【0056】液晶パネル511は本発明の第1の実施例

ଷ ックコントローラ508を初類化し、メモリ502にロ ェース505、マウスインタフェース506、グラフィ れるとハードディスク装置503、キーボードインタフ 【0057】PCのCPU501はPCの電源が投入さ 3

特関中9-90317

求を送出することを許可するローアクティブの信号であ

ットを有する。BUSY信号はホストインターフェース のシリアル通信であり、SIN信号はディスプレイイン とき、液晶パネル駆動信号、液晶駆動発圧、バックライ イッチかめり、いたのダギン (図のかはくイフベラ) の 3. SW4、SW5、SW6、SW7は図5に示したス ンターフェース508へ送られる画像データ信号であ 号はホストインターフェース 5 0 9 からディスプレイイ 509からディスプレイインターフェース508へのデ ディスプレイインターフェース508へ送られる。シリ インターフェース509間で各種の情報交換を行うため る。SIN信号、SOUT信号はPCのディスプレイイ ータ送信要求信号、AHDL信号およびPD0-15信 タスを返すプロトコルを有し、通信条件は9600bi アル通信は 1 パイトのコタンドに対し 1 パイトのステー 1/3、1 ピットのストップピット、寅教バリティード ターフェース508からホストインターフェース509 ンターフェース508と液晶ディスプレイ装置のホスト SOUT信号はホストインターフェース509から 20

る。パネルコントローラ510はこのコマンドを受け の「OK」ステータスを、「ReqUnitId」コマ ために「HostId」コマンドによりホストIDを送 イインターフェース509は、ディスプレイインターフ 頻し「OK」ステータスを返送する。 続いてディスプレ せるために「UnitStart」コマンドを送信す ース509は液晶アイスプライ装置に表示動作を開始さ タスとして送信する。彼いてディスプレイインターフェ ンドにたいしては液晶ディスプレイ装置の10をステー ントローラは「HostId」コマンドに対しては丁醇 プレイ装置のIDを返送するように要求する。パネルコ 信、「ReqUnitId」コマンドにより液晶ディス ェースとホストインターフェースの動作条件を確認する 09へ送る。ディスプレイインターフェースはこれをT 態になりPWON信号がしになるのを待つ。PWON信 れるとSW7を閉じてLEDを点灯させ、PCが動作状 ラ510は液晶ディスプレイ装置400の電源が投入さ eady」コマンドをディスプレイインターフェース5 プレイ強電が表示動作を開始することが可能であること 号がしになるとパネルコントローラ 5 1 0 は液晶ディス 【0059】図6の(n)において、パネルコントロー ト質原、LEDがそれぞれオンとなる。 Y知らせるために、シリアル通信を通した「Unit K ဗ

> W4およびSW5を閉じて液晶パネルの駆動を開始し、 求に対して走査アドレス付きの1走査線分画像データを ローラ510はBUSY信号をしにし、ディスプレイイ SW6を閉じてパックライトを点灯する。パネルコント 転送する形で行われる。 0 への画像データ転送は、液晶表示装置からのデータ要 ングチャートである。PC405から液晶表示装置40 【0060】図7は画像データの転送を説明したタイミ ンターフェース508に対し画像データを要求する。

PD0~PD15により転送する。走査アドレスはA1 続の1走査線分の画像データを液晶パネル511の上か いて1 走査線分の画像データを16本の画像データ信号 09を通して信号BUSYをした下げる。PCのディス **走査線分の駆動準備が整うとホストインターフェース 5** 表示装置400からPC405へのデータ要求信号であ はFCLKに同期して転送される。信号BUSYは液晶 り、信号AHDL、および画像データPD0~PD15 5をMSBとした16ピットの符号なし騒殺であり、後 した1クロック期間に走査アドレスA0~A15を、続 ら何本目の走査線に表示すべきであるかを示すものでき プレイインターフェース508は、信号AHDLをHに る。 パネルコントローラ 5 1 0 は液晶パネル 5 1 1 の 1 【0061】図7の信号FCLKは転送クロックであ

けて液晶パネル511の駆動を停止する。さらに、液晶 USYの送出を行わず、1 走査線分の描画動作が終了す を終了させる場合PWON信号をHにする。パネルコン 表示装置の表示を停止する場合のタイミングを示す図で ディスプレイの電源が適断される場合はSW7を開けて 5 1 1の全面を黒状態に消去した後SW4、SW5をB し、全面繋に一極性の電圧を一斉に印加して液晶パネル るのを待ってSW6を開けバックライト514を消灯 トローラ510はこれを受けて以降のデータ要求信号B ある。ディスプァイインターフェース508が表示動作 【0062】図6の (b) はPCの電源が遮断され液晶

す各動作モードは液晶ディスプライ装置の動作モードで あり、ホストとなるPCの動作によりいずれかの動作モ 省電力動作について説明する。図8はこの液晶ディスプ 本発明の第1の実施側で説明した動作である。 ードが選択される。ホストとなるPCの動作は、例えば レイ装置のもつ動作モードを説明した表である。表に示 【0063】 次に、本実施例の液晶ディスプレイ装置の

品アイメプライ報館の亀板がオンためることやしEDの いる状態であり、液晶ディスプライ装置はPCからの画 俊データを受け取り液晶パネル511に然に影しい画像 PWON信号が上になるのを待っている状態であり、液 ストとなるPCがオフ状態で、液晶ディスプレイ装置は データを表示し続ける状態である。STOPモードはホ 【0064】娄のRUNモードはPCが通常使用されて

て、韓原コントローラ 5 1 2 に原動費用を設定した後 S

g

機能がオフ状態である。 点灯で示している。OFFモードは供給するが電力がメ イン電源のスイッチで全て遮断された状態で、すべての

ない場合など、あらかじめ定められた条件が揃うと省電 対してもシリアル通信により省職力モードへ移行するよ 力モードへ移行する。このとき液晶ディスプレイ装置に 時間アイドル状態が続き、なおかつ操作者からの入力が 02ロードされたプログラムに従い動作を行うが、一定 07を通して操作者からの指示を入力しながらメモリ5 【0065】PCはキーボード406あるいはマウス4

始しRUNモードへ称行する。 合、また、操作者がキーボード406およびマウス40 U501が新たな画像データを表示する必要が生じた場 パネルの表示を確認することが可能である。 PCのCP 液晶パネル511はメモリ性を有し、直前の駆動により がオフ、バックライト514が点灯された状態である。 7を操作した場合は直ちに新たな画像データの描画を開 表示された状態を維持するため、操作者は継続して液晶 【0066】省電力モード1は液晶パネル511の駆散

省電力モード1からRUNモードへの移行のタイミング ード1への存行のタイミングチャート、図6の (d) に 【0067】図6の(c)にRUNモードから省盤力モ

から省電力モード1の移行設定時間と省電力モード1か た、表示の確認のためだけにRUNモードへ移行し再び

ら省電力モード2への移行設定時間を持つ必要がなへ、 省電力モード2〜戻ることに比較すると、RUNモード

よりきめ細かい省電力制御が可能となる。

合は、図6の(d)に示すように、ディスプレイインタ により最後に駆動された状態が維持される。PCのCP 駆動を停止する。このとき液晶パネル511はメモリ性 のを待ってSW4、SW5を開けて液晶パネル511の 号BUSYを送出し、RUNモードへ復帰する。 Nモードへの移行が指示される。 パネルコントローラ 5 ーフェース508からの「run」コマンドによりRU U501が新たな画像データを表示する必要が生じた場 S Yの送出を行わず、1 走査線分の描画動作が終了する w1]コマンドを受け取ると新たなデータ要求信号BU ンドで指示される。パネルコントローラ510は「Lo から転送されている。省電力モード1~の移行はディス 付き画像データがディスプレイインターフェース508 り、データ要求信号BUSY=Lに対して走査アドレス を閉じ液晶パネル511の駆動を開始してデータ要求信 1.0は「run」コマンドを受け取るとSW4、SW5 プレイインターフェース508からの「Lowl」コマ 【0068】図6の (c) の初期はRUNモードであ

より更に省電力を図るモードであり液晶パネル511の 駆動停止に加え、バックライトをオフする。 【0069】図8の省酯力モード2は、省酯力モード1

る。パネルコントローラ510は「Low2」コマンド る。省電力モード2への移行はディスプレイインタージ 力2へ移行する際の動作を示すタイミングチャートでや 【0070】図6の (e) は省電力モード1からの省電 ェース508からの「Low2」コマンドで指示され

を受け取るとSW6を開いてパックライト514をオフ 特別平9-90317

Nモードへの移行する際の動作を示すタイパングチャー し、SW7を約0.5Hzで開閉しLED404をゆっ くり点域して省電力動作であることを表示する。 【0071】図6の(f)は省電力モード2からのRU

SW4、SW5を閉じ液晶パネル511の原動を開始し モード2へ戻り、通常の省電力モード1から省電力モー ド2への移行に設定される移行数定時間を特たない。ま 様であるが、BLスイッチをOFFすれば直ちに省撃力 る。これは一時的に省鑑力モード1に移行したことと同 を操作すると一時的にパックライト514が点灯し液晶 通り、省鼊力モード2にあるとき操作者がBLスイッチ した状態が維持される。そのため、図6の (e) に示す 1同様に液晶パネル511はメモリ性により最後に駆動 ックライト514を点灯し、RUNモードへ復帰する。 5 1 0 は S W 7 を 閉じて L E D 4 0 4 を 連続点灯とし、 回葆に、アイスプワイインターフェース508からの トである。省電力モード1からRUNモードへの移行と パネル511に表示された内容を確認することができ てデータ要求信号BUSYを送出し、SWBを閉じてパ 「run」コマンドを受け取ると、パネルコントローラ 【0072】省配力モード2においても、省配力モード

ၓ 置は電源がオンされると、ホストであるPCからPWO ディスプレイ装置の電気適助によりOFFモードとな の電源がOFFされるとSTOPモードへ移行し、液晶 び省電力モード2とRUNモードの間を遷移する。PC する。以降PCからコマンドにより省**電力**モード1およ ンドを受け取るとRUNモードへ移行し表示動作を開始 PWON信号がしとなり、「UnitStart」コマ N信号がLになるのを持つSTOPモードへ移行する。 の遷移とその要因を示す図である。液晶ディスプレイ装 【0073】図9は液晶ディスプレイ装置の動作モード

40 モード1へ、その後省輩力モード2へ移行する例を説明 例の特質はなんら損なわれるものではない。 **ずに表示内容を確認することが可能であるという本実施** 的に点灯し、ホストとなるPCの魅力制御に影響を与え でもBLスイッチを操作し消灯中のパックライトを一時 接省電力モード2へ移行しても差し支えない。その場合 患館プログラムに従うものであり、R U Nモードから直 したが、これらのモード選移はホストとなるPCの魅力 【0074】本実施例ではRUNモードから先ず省電力

ついて図10~図12を用いて説明する。 【0075】(第3の実施例)本発明の第3の実施例に

【0076】図10は本発明の第3の実施例である独立

8

®

例に固有の部分について数明を行う。 する部分には同一の符号をつけて説明を省略し、本実施 を有する。以下、本発明の他の実施例と同一の機能を有 7が液晶ディスプレイ装置に接続されていることに特徴 1001の外観である。キーボード406とマウス40 した液晶ディスプレイ装置 1 0 0 0 とホストとなる P C

BUSYを送り走査アドレス付きの画像データを受け取 る概然を有するものである。 **結とともに、サーボード408とマウス407からのデ** ターフェース1005と各種制御データの通信を行う機 る嶽紡と、ツリアテ追右によりPCのアイスプライイン イスプレイインターフェース 1005 ヘデータ 要求信号 レイ装置1001のホストインターフェースであり、デ する機能を有するものである。1002は液晶ディスプ フェース505とマウスインターフェース506へ転送 ス407からのデータを受け取り、キーボードインター 晶ディスプレイ装置1001のパネルコントローラ10 スプレイ装置へ転送する機能と、シリアル通信により液 ディスプレイインターフェースであり、グラフィックコ ータをディスプレイインターフェース 1005~概法す 03と各種制御データの通信を行う機能とともに、液晶 PC1001の構成を示す図である。1005はPCの ントローラ507から出力される画像データを液晶ディ 【0077】図11は液晶ディスプレイ装置1000と ディスプレイ装置に接続されたキーボード406とマウ 20

せず、パネルコントローラに対してこのキーコードを受 される操作されたキーを表すコード(以下キーコードと た場合はこれをホストインターフェース1001~転送 る。また、あらかじめ定められたキーコードを受け取っ 記す)を昭視しながらホストインターフェースへ転送す け取ったことを示す信号を送る機能を有する。 ーボード406が接続され、キーボード406からH力 【0078】1004はキーコード監視回路であり、キ ಕ

発見の第1の実施室で説明した動作である。 れるものである。ホストとなるPCの動作は、例えば本 となるPCの動作によりいずれかの動作モードが選択さ キードについて説明した図である。 表に示す各動作モー |【0079】図12はこの液晶ディスプレイ装置の動作 ドは液晶ディスプレイ装置の動作ホードであり、ホスト 6

してRUNモードへ移行する。

の点灯で示している。OFFモードは供給する魅力がメ 倍がオレの状態である。 インログメイッチで全て通野された状態で、十八ての様 液晶ディスプライ設御の鷺頭がオンためることをLED はPCの動作が開始されるのを待っている状態であり、 ストとなるPCがOFF共働で、液晶ディスプワイ製體 データを表示し続ける状態である。STOPモードはホ 俊データを受け取り液晶パネル511に無に新しい画像 いる状態であり、液晶ディスプレイ装置はPCからの画 **【0080】 数のRUNモードはPCが通常使用されて**

【0081】PCは液晶ディスプレイ装置に接続された 5

> 動作モード間の遷移動作は、本発明の第2の実施例で設 がらメモリ502ロードされたプログラムに従い動作を からの入力がない場合など、あらかじめ定められた条件 行うが、一定時間アイドル状態が続き、なおかつ操作者 ェース1005を経由して操作者からの指示を入力しな **プァイ製館に対してもシリアル通信により省配力モード** が揃うと省電力モードへ移行する。このとき液晶ディス ンターフェース1002およびディスプレイインターフ キーボード406あるいはマウス407から、ホストイ 1 あるいは省電力モード2へ移行するよう指示する。各

認することが可能である。PCのCPUが新たな画像デ ボードおよびマウスを操作した場合は直ちに新たな画像 はメモリ性を有し、直前の駆動により表示された状態を 維持するため、操作者は継続して液晶パネルの表示を強 データの描画を開始しRUNモードへ移行する。 F、パックライトが点灯された状態である。液晶パネル ータを表示する必要が生じた場合、また、操作者がキー 【0082】省電力モード1は液晶パネルの駆動がOF

明したものと同様である。

W6を開いてパックライトをオフし、SW7を約0.5 え、バックライトをオフする。パネルコントローラはS H2で開閉しLEDをゆっり点滅して省電力動作である に省電力を図るモードであり液晶パネルの駆動停止に加 【0083】省電力モード2は、省電力モード1より更

る。操作者によりホットキー以外のキーが操作された場 1005を超由してPCのキーボードインターフェース 転送する。その結果、PCはキーボードが操作されたと 条件に出力し、出力されたキーコードはホストインター 合はキーコード監視回路1004は入力されたキーコー クライトを一時的に点灯させるキーボード上の特定のキ 505へ転送される。省電力モード2においては、バッ ード麛規回路1004においてこのキーコードを麛焼す 一(以後ホットキーと記す)をあらかじめ定め、キーコ フェース1002およびディスプレイインターフェース ーコード監視回路1004は入力されるキーコードを無 ドをホストインターフェース 1004を経由してPCに 【0084】RUNモード、省艦力モード1においてキ

液晶パネルはメモリ性により最後に駆動した状態が維持 示された内容を確認することができる。 る。省電力モード2においても、省電力モード1同様に されるため、バックライトが点灯すれば液晶パネルに安 ラは、一定時間SW6を閉じパックライトを点灯させ とやパネルコントローラへ通知する。パネルコントロー ターフェースへ丑力やず、いのキーコードや夜丑したい コード監視回路1004はこのキーコードをホストイン 【0085】操作者がホットキーを操作した場合、キー

置内に敷けたキーコード監視回路1004を経由してキ 【0086】本実施例においては、液晶ディスプレイ装

に一時的にパックライトを点灯させメモリ性により直前 することによって実現することが可能となる。 キーボードの特定のキーに割り当てたホットキーを操作 を、専用のスイッチなどを設けることなく、あらかじめ の表示状態を維持した液晶パネルの表示を確認する動作 ーポードをPCに接続することにより、省電力モード中

ついて図13~図15を用いて説明する。本実施例は れた場合はそのままPCへ送信され、本来の機能を果た うちから選択すればよく、省電力モード2以外で操作さ ナニとはいうまでもない。 【0088】 (第4の実施例) 本発明の第4の実施例に

【0087】なお、ホットキーは通常使用されるキーの

各種制御データの通信を行う機能とともに、キーボード

406とマウス407からのデータをディスプレイイン によりPCのディスプレイインターフェース1005と レス付きの画像データを受け取る機能と、シリアル通信

本発明の第3の実施例の特徴をさらに進めた改善例でや

本実施例に固有の部分について説明を行う。 機能を有する部分には同一の符号をつけ説明を省略し、 とに特徴を有する。以下、本発明の他の実施例と同一の 操作スイッチがメイン韓原スイッチ401の子 ごたるい と共通の特徴であるが、さらに液晶ディスプレイ装置の 液晶ディスプレイに接続されていることは第3の果施例 外観である。キーボード406とマウス407がPCに スプレイ装置1300と、ホストとなるPC1301の 【0089】図13は本実施例である独立した液晶ディ

機能が加わったものである。また、ホストとなるPCか 出されたとき、とのホットキーが復出されたかをキーコ らシリアル通信経由で指定される複数のホットキーをキ 3に比較した点灯回路 2 1 3の調光をコントロールする ローラであるが、実施例3のパネルコントローラ100 イスプレイ装置1300全体の機能を回るパネルコント PC1301の構成を示す図である。1303は液晶デ ーコード監視回路1304に設定し、各ホットキーが検 ード照視回路から受け取る機能を持つ。 【0090】図14は液晶ディスプレイ装置1300と

1303へ通知する機能と、ホットキー以外のキーコー に、とのホットキーを製出したか春パネテコントローラ ーコードをホストインターフェース1302に転送せず 監視し、パネルコントローラ1303から指定される模 続されたキーボード406から出力されるキーコードを ドをホストインターフェース 1302~概法する機能な 数のホットキーのうちいずれかを被出した場合、そのギ 【0091】1304はキーコード監視回路であり、接

通信を行う機能とともに、液晶ディスプレイ装置に接続 受け殴り、キーボードインターフェース505とアウス されたキーボード406とマウス407からのデータを 00のパネルコントローラ1303と各種制御データの 機能と、シリアル通信により液晶ディスプレイ装置13 力される画像データを液晶ディスプレイ装置へ転送する エースであり、グラフィックコントローラ507から出 [0092] 1305はPCのディスプレイインターフ

> ース1305ヘデータ要求信号BUSYを送り走査アド トインターフェースであり、ディスプレイインターフェ ある。1302は液晶ディスプレイ装置1300のホス インターフェース506へ転送する機能を有するもので

となるPCの動作によりいずれかの動作モードが選択さ モードについて説明した表である。表に示す各動作モー ドは液晶ディスプレイ装置の動作モードであり、ポスト ターフェース1005へ転送する機能を有するものであ 【0093】図15はこの液晶ディスプレイ装置の動作

れるものである。ホストとなるPCの動作は、例えば本

発明の第1の実施室に既開した懸存にある。

20 がある。即ち、RUNモードと省電力モード1において 当てられたパックライトの調光を行うホットキーが操作 じであるが、キーコード監視回路1304の動作に特徴 ックライト、LEDの動作は本発明の第3の実施例と同 的なパックライト点灯をキーボード406により行うこ をキーボード406にホットキーとして割り当て、一時 を行う。また省電力モード2においては、BLスイッチ 一ラ1303を経由して点灯回路513に通知して観光 された場合は、これをPC側へ配送セザパネルコントロ 6キーコードの監視を行い、キーボード406上に割り 【0094】 扱の各動作モードにおける液晶パネル、パ

40 01上で動作するアプリケーションプログラムであるホ ントローラ1303は機能ごとのホットキーをキーコー ネルコントローラ1303へこれを通知する。 パネルコ る。ディスプレイインターフェース1305はホストイ る。ホットキー管理プログラムはディスプレイインター ットキー管理プログラムで行う。図16は動作中のホッ 管理プログラムは動作を終了する。 機能は液晶ディスプレイ装置に組み込まれ、ホットキー ド監視回路1304にセットする。 以上でホットキーの ンターフェース1302を介してシリアル通信によりパ フェース1305に割り当てられたホットキーを通知す 06の使いやすいキーに割り付けるよう画面上で指示す 晶ディスプレイ装置に必要なホットキーをキーボード4 トキー管理プログラムの画面表示例である。操作者は液 【0095】複数のホットキーの割り当ては、PC13

8 とを指す。液晶ディスプレイ装置がRUNモードにある る。「Ctrl+L」はキーボード上のコントロールキ ーと呼ばれるキーと文字しのキーを同時に押し下げるこ で例示したように「Ctr1+L」に割り当てたとす ライトが明るくなるように操作するホットキーを図16 キーが操作された時の動作を説明する。 ここではパック 【0096】 穴に、 操作者によりキーボード上のホット ਭ

特開平9-90317

E2)

特開平9-90317

Ê

あるときも同様に動作する。 周節する。その結果バックライトは明るさを増す。 【0097】液晶炉イメグワイ液腫が角質力ホード1に

れる。即ちPCは液晶ディスプレイ装置をRUNモード 送され、操作者がキーボードを操作した事象として扱わ 路1304はホットキーを夜出しパネプロントローラ1 明るさをまし、操作者の意図は違成される。 操作すれば、すでに説明した動作によりバックライトは らホストインターフェース 1 3 0 2 を経由して P C に転 棍は無効であり、キーコードをホストインターフェース 303に通知するが、省配力モード2にあるため観光機 あるとき、観光の操作は無効である。キーコード監視回 〜復帰させる。 操作者が続けて「Ctrl+L」キーを 〜転送するよう指示し、キーコード監視回路1304か 【0098】液晶ディスプレイ装置が省電力モード2に 20

のホットキーを操作した場合の動作は、すでに実施例3 で消へた通りである。 ド2にあるとき、バックライトを一時的に点灯する機能 【0099】また、液晶ディスプレイ装置が省電力モー

ဗ

なる機能をホットキーに割り当てること等が容易に実現 質の I D情報に貼んいた液晶ディスプライ装置いるに異 UnitId」ロマンドで得られる液晶ディスプレイ装 的にホットキーの割り当てを慰御することや、「Req 操作以外に、PC上のプログラムの動作にあわせて自動 あり、前述のように操作者が各ホットキーを割り付ける ログラムからホットキーの割り付けを行うことが可能で 毎可能なすべてのスイッチをキーボードから操作するこ でき、操作者の利便をはかることが可能である。 とが可能となる。また、ホストとなるPCで動作するプ キーを増り当てることにより、パネルロントローアが仮 【0100】本実施例によれば、液晶ディスプレイ装置 かに使けたサーコード照視回路1304に複数のボシド

6

直前の表示が確認できることを説明してきたが、本実施 例によるホットキーの割り付けと、これによる液晶ディ データを表示させることなく、省電力モードへ移行する キリ住を利用し名質力モードにおいてもPCから影だに 【0101】本実施例では、液晶ディスプレイ装置のメ න

> 語へもる。 たディスプレイであるか否かにも関わりなく利用するこ ントローラ上で動作するプログラムを呼び出すことも可 ログラムによらず、ホットキーにより直接表示装置のコ 上で行うことが可能である。また、PC上で動作するブ 絡を備えれば、CRTのさまざまな閲整をCRTの画面 視回路とPCのキーボードインターフェースへの転送回 スプレイ設置のキーボードからの操作は、液晶パギルが メモリ性を有するか否かに関わらず、また液晶を利用し とが可能である。例えばCRT表示装置にキーコード語

[0102]

5

することが可能となる。その結果、より細かい省電力數 ッチを設けることにより、さらに省電力をすすめバック 作を行うことが可能となる。 とで省電力動作に移行する直前の表示内容を容易に確認 置を起動することなくバックライトを任意にオンするこ 列に製作者がパックライトをオン・オフできるBLスイ として制御されるバックライトのオン・オフ回路とは並 態の省電力動作を行うことができる。また、省電力動作 ることができ、操作者が容易に表示内容を確認できる状 パネルを利用した液晶ディスプレイを使用することによ ライトをオフした省電力動作において、CPUや周辺装 した状態でも省電力動作に移行する直前の表示を維持す り、省電力動作において液晶ディスプレイの駆動を停止 【発明の効果】本発明によれば、メモリ性を有する液晶

のパックライトを一時的に点灯することが可能となる。 に、接続されたキーボードの操作によって省電力動作中 さらに、複数のキーコードを検出することによりバック り、前記BLスイッチのような専用のスイッチを設けす ライトの観光のような操作をキーボードから行うことも たことを検出するキーコード監視回路を設けることによ 【0103】また、キーボードの特定のキーが操作され

【図面の簡単な説明】

承型パーソナルロンピュータの模式図。 【図2】図1のシステム構成を示すブロック図。 【図1】本発明の第1の東類例におけるディスプレイト

【図4】本発明の第2の実施例における液晶ディスプレ 【図3】動作モードを説明する図。

イ装御とホストとなるロンプュータの模式図。 **ムベングチャート。** 【図5】図4のシステムの構成を示すブロック図。 【図6】本発明の液晶ディスプレイの動作を説明するタ

【図1】画像データの転送のタイミングチャートを示す

【図8】本発明の液晶ディスプレイの動作モードを示す

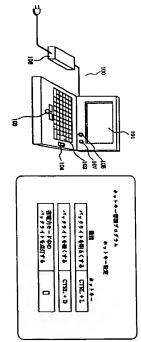
フイ設備とホストとなるコンピュータの模式図。 【図10】本発明の第3の実施例における液晶ディスプ 【図9】動作モードの遷移を説明する図。

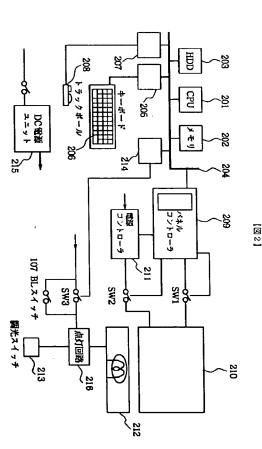
> ュータの外観を示す模式図。 レイ装置とホストとなるコンピュータの模式図。 【図11】浜米のディスプワイー存型パーンナプロンプ 【図16】ホットキー管理プログラムの動作を説明する 【図15】動作モードを説明する図。 【図14】図13のシステム構成を示すプロック図。 【図13】本発明の第4の実施例における液晶ディスプ 【図11】図10のシステム構成を示すプロック図。 【図12】動作モードを説明する図。 5 210 209 105 103 202 201107 104 101 CPU 液晶パイラ メモリ 観光スイッチ **サーボード**

100 ディスプレイー存型PCの本存 【符号の説明】 (図1)

[図16]

【図19】動作モードを説明する図。 【図18】図17のシステム構成を示すプロック図。 212 211 216213 点灯回路 バックワイト パネグロントローラ 観光 スイッチ バックライトスイッチ 液晶ディスプレイ 契約電圧コントローラ トワックボーラ メイン監領スイッチ 22

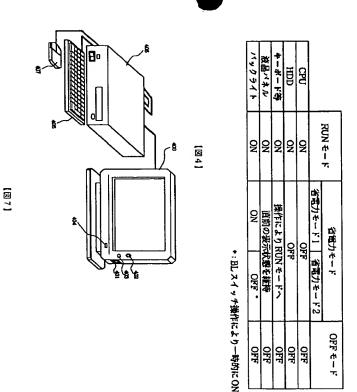






(13)

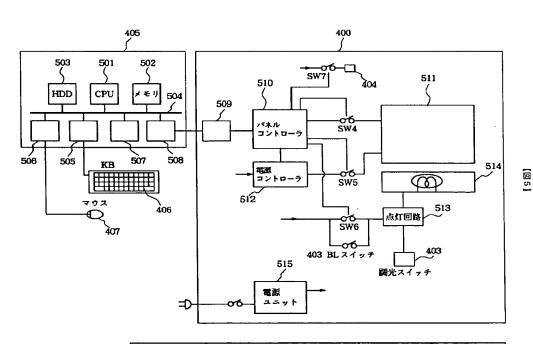
[図3]



AHDL PD0 PD1 PD2 PD3 PD3

[2219]

857 १७| ११| दर | ६४| १४| १४| ८४| वर्ग | वर्ग | वर्ग | वर्ग | वर्ग | FCLK

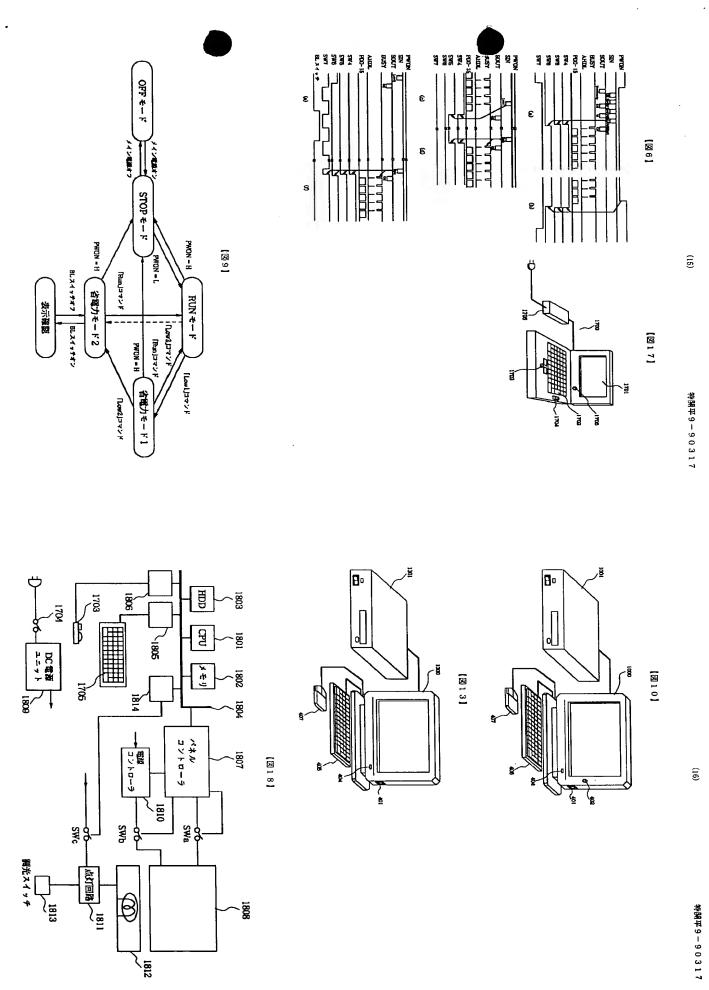


| | RUN € – F | 省電力モード | | STOP € - F | OFF € − F |
|--------|-----------|---------|---------|------------|-----------|
| | | 省電力モード1 | 省電力モード2 | | |
| 液晶パネル | ON | 直前の表示 | 状態を維持 | OFF | OFF |
| バックライト | ON | ON | OFF * | OFF | OFF |
| LED | ON | ON | 点滅 | ON | OFF |

•; BLスイッチ操作により一時的にON

[88]

(14)





特別平9-90317

[図12]

514

(図11)

| | ⇒ D | | | | |
|---------|------------|---------|---------|------------|-----------|
| | RUN €- F | 省電力 | モード | STOP € - F | OFF € - F |
| | | 省電力モード1 | 省電力モード2 | | |
| 液晶パネル | ON | 直前の表示 | 状態を維持 | OFF | OFF |
| バックライト | ON | ON | OFF * | OFF | OFF |
| LED | ON | ON | 点滅 | ON | OFF |
| キーコード監視 | through | through | 監視 | | - |

1001

502

507

407

メモリ 504

1005

406

501

CPU

503

HDD

505

*; ホットキーの操作により一定時間ON→OFF

1000

-06-SW4

-0'0-SW5

SW6

404

511

B

点灯回路

調光スイッチ

513

403

- 076 SW7

1003

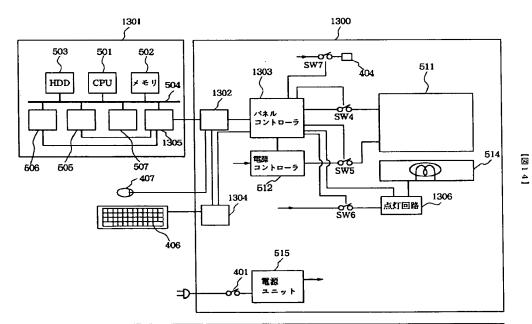
パネル コントローラ

電源 コントローラ

512

1004

1002



| | RUN € - F | 省電力モード | | STOP € - ド | OFF €- F |
|---------|-----------|---------|---------|------------|----------|
| | | 省電力モード1 | 省電力モード2 | | |
| 液晶パネル | ON | 直前の表示 | 伏魃を推持 | OFF | OFF |
| パックライト | ON ** | ON ** | OFF ** | OFF | OFF |
| LED | ON | ON | 点滅 | ON | OFF |
| キーコード監視 | 監視 | 監視 | 監視 | - | - |

*; ホットキーの操作により一定時間 ON → OFF **; ホットキーの操作により開光

特開平9-90317

[図15]

(81

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

| Defects in the images include but are not limited to the items checked: |
|---|
| ☐ BLACK BORDERS |
| ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES |
| ☐ FADED TEXT OR DRAWING |
| BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING |
| ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES |
| ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS |
| ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS |
| ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT |
| ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY |
| DOTHER: Side texts |

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.